

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-183993

(43)Date of publication of application : 23.07.1993

(51)Int.Cl.

H04R 9/04

H01F 5/04

(21)Application number : 03-344505

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 26.12.1991

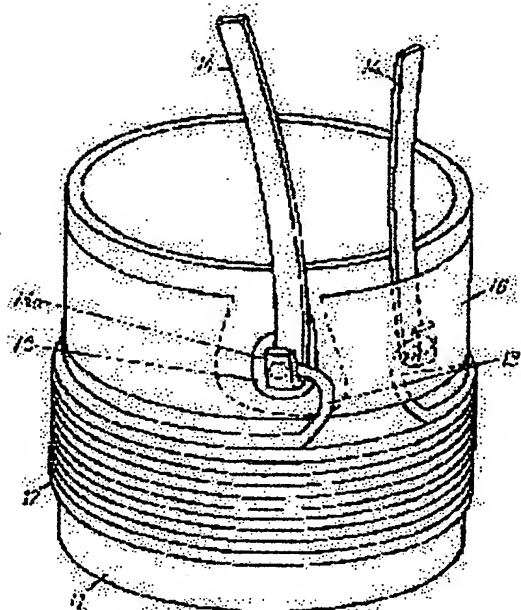
(72)Inventor : MIZONE SHINYA

(54) VOICE COIL FOR SPEAKER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the voice coil for speaker to be used for various acoustic equipment solving the problem of the corrosion of voice coils with the aluminum wires wound and of being to discontinuity due to mechanical stress, and displaying superior performance.

CONSTITUTION: One end of the ribbon wire 14, made of copper or copper alloy, the surface of which is coated by tin layer, is folded to keep a lead 13 of a coil 12 winding the wire consisting of aluminum or alloy mainly consisting of aluminum. The corrosion and discontinuity can be prevented by welding and joining both.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.06.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-183993

(43)公開日 平成5年(1993)7月23日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 4 R 9/04	1 0 3	8421-5H		
H 0 1 F 5/04	L	4231-5E		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-344505

(22)出願日 平成3年(1991)12月26日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 蔦根 信也

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

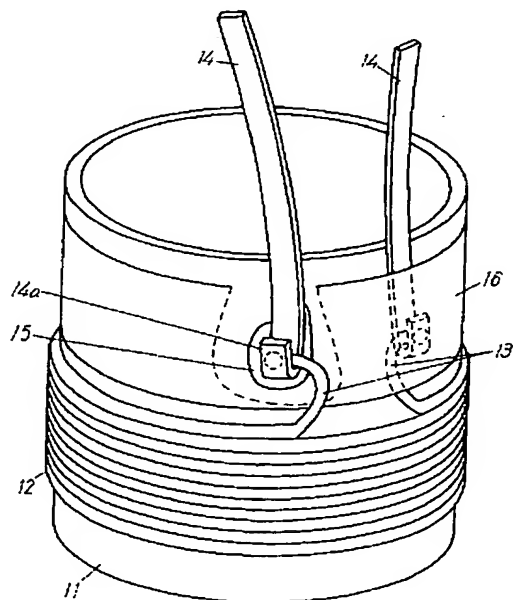
(54)【発明の名称】 スピーカ用ボイスコイル

(57)【要約】

【目的】 各種音響機器に使用されるスピーカ用ボイスコイルに関して、アルミニウム線を巻線したボイスコイルが腐食や、機械的応力で断線しやすいという課題を解決し、優れた性能を発揮することができるスピーカ用ボイスコイルを提供することを目的とする。

【構成】 表面に錫のめっき層14bを設けた銅または銅合金のリボン線14の一端を折りまげて、アルミニウムまたはアルミニウムを主成分とする合金よりなる線材を巻回したコイル12の引出線13を挾持し、この部分にて両者を溶接接合する構成とすることにより、腐食や断線のないものとする事ができる。

11 コイルホビン 14 リボン線
12 コイル 15 ワニス
13 コイル引出線 16 補強紙



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コイルボビンにアルミニウムまたはアルミニウムを主成分とする合金よりなる線材を巻回したコイルを有し、そのコイルの引出線に表面に錫の金属層を設けた銅又は銅合金のリボン線を溶接接合したスピーカ用ボイスコイル。

【請求項2】 銅又は銅合金よりなるリボン線の一端を折りまげてコイルの引出線を挾持し、この部分にて抵抗溶接法で両者を接合した請求項1記載のスピーカ用ボイスコイル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は各種音響機器に利用されるスピーカに用いられるスピーカ用ボイスコイルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、スピーカに用いられるボイスコイル、特にスピーカ入力端子からのリード線を、スピーカ用振動板の上に設けたハトメにてボイスコイルの引出線と半田付け接合する、いわゆる間接リード方式のボイスコイルは図3に示されるような構成となっている。すなわち、コイルボビン1に被覆銅線を巻線してコイル2を形成し、そのコイル2の引出線3の端部の絶縁被膜をはがし予備半田被膜を形成させた状態にし、補強紙4にて固定した構成であった。

【0003】 しかし、近年オーディオ機器のデジタル化が進みスピーカにおいてもより高性能化、高能率化の要求が高まっている。その一つの流れとして、従来の銅線のコイルに代わってより軽量なアルミニウム線を用いたボイスコイルが使われるようになってきた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このようなアルミニウム線を用いたボイスコイルは、図3の従来例のように、半田によって直接アルミニウムの引出線とリード線を接合する場合はアルミニウムの引出線自体がその表面に酸化被膜を形成しているために、特殊なアルミニウム線専用の半田を用いないかぎり安定して接合できない。しかし、アルミニウム線専用の半田を用いて接合しても、アルミニウム線用のフラックスにより接合部は耐食性が極端に悪くなり、信頼性が著しく低下するという問題があった。

【0005】 また、このような問題点を考慮して、図4に示されるように、両者の接合をダンパー5で支持された振動板6の上においてアルミニウム製のカシメ金具7によりカシメで接合する方法が用いられてきた。しかし、この方法ではカシめる際に補強紙4で固定されたアルミニウムの引出線3に大きな機械応力が加わるために、断線不良が多発し高い歩留まりでボイスコイルを製造することが難しいという問題があった。

【0006】 さらに弱いアルミニウムの引出線3が振動

板6とボビン1の接着部分のすぐ下にあるために、スピーカを高入力で連続動作した場合、コイル2の発熱によって接着剤が軟化して振動板6、ボビン1がそれぞれ違った振動を起こしその接着部分に機械的応力が加わり断線しやすい欠点があった。

【0007】 本発明はこのような課題を解決するもので、アルミニウムの引出線と銅系のリボン線を信頼性の高い接合が可能で、高入力動作時にも断線することのない高耐入力なスピーカ用ボイスコイルを提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 このような課題を解決するために本発明は、ボイスコイルのボビン上にて表面に錫の金属層を設けた銅または銅合金のリボン線とアルミニウムの引出線を溶接接合し、このリボン線をコイル引出線として用いる構成をしたものである。

【0009】 また、アルミニウムの引出線の溶接接合部分は、耐食性を向上させるためにリボン線の端部を折り返してアルミニウム線を挾持して溶接接合する構成としたものである。

【0010】

【作用】 上記本発明の構成において、アルミニウムの接合にアルミニウム線用の半田を用いていないので、従来のようなアルミニウム専用の半田に含まれる腐食性物質による耐食性の劣化が起こりにくい。また銅または銅合金の表面に、金属の自然電位が銅とアルミニウムのちょうど中間にある錫の層を設けたリボン線で包み込むこととなり、金属の自然電位の差の大きな銅とアルミニウムが直接接触する面積が最小限に抑えられるばかりが、湿気の接合部分への侵入を防ぐことができ、アルミニウムとリボン線を構成する金属の接触部分での局部電池の形成により腐食を効果的に予防することができる。また挾持することによる剛性補強効果により接合強度も大きくなる。

【0011】 また、カシメ結合のようにアルミニウム線に大きな機械的応力を加えることなく結合することができるので断線不良が多発することもない。

【0012】 さらに、コイルボビンと振動板の接着接合部分の下部に強度の弱いアルミニウム線が通ることもないので高入力連続動作時に断線することもない。

【0013】

【実施例】 以下本発明の一実施例におけるスピーカ用ボイスコイルについて図面を用いて説明する。

【0014】 図1は本発明によるスピーカ用ボイスコイルの構成を示す斜視図で内径2.5mmのコイルボビン11の上に厚み0.142mm、幅0.32mmのアルミニウムリボン線が巻線されてコイル12が形成されている。2本の引出線13はコイルボビン11の上方に平行にのび、コイル12のすぐ上部にて厚み0.08mm、幅1.50mmで表面に10μmの錫めっき層14bを形成した

燐青銅性のリボン線 14 の下端部 14a に挟持され、抵抗溶接法にて溶接接合されている。このときリボン線 14 はアルミニウムの引出線 13 の溶接部分を完全に覆っており、引出線 13 の端部がリボン線 14 から露出することはない。さらに接合部の上からワニス 15 を塗布し、補強紙 16 を貼ると湿気の侵入を防止する上でさらに望ましい。またリボン線 14 の上部は幅を小さくすると自由に屈曲しやすいために取扱い性が良くなる。

【0015】図 4 は接合部分の拡大図でアルミニウムリボン線の引出線 13 と錫メッキした燐青銅のリボン線 14 の溶接位置は図の斜線で示されるところに、溶接電極（CrMo 製）をあてて、ヘッド圧 1 kg、チャージ電圧 0.57 V、電流値 0.9 kA、時間 70 msec の条件で行った。アルミニウムの引出線 13 の絶縁被膜は溶接熱にて分解昇化するために事前に被膜剥離をする必要はない。

【0016】

【発明の効果】以上の実施例からも明らかなように本発明によれば、アルミニウム線で巻かれたコイルを用いたスピーカ用ボイスコイルにおいて、使用中に腐食や機械

20

的応力によって断線することのない信頼性のすぐれたスピーカ用ボイスコイルが得られる。さらに製造時に断線不良の発生しない生産性のすぐれたスピーカ用ボイスコイルを供給することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例におけるスピーカ用ボイスコイルの構成を示す斜視図

【図 2】同接合部の拡大斜視図

【図 3】従来のスピーカ用ボイスコイルの斜視図

【図 4】別の従来例であるカシメ接合を用いたスピーカ用ボイスコイルの斜視図

【符号の説明】

11 コイルボビン

12 コイル

13 引出線

14 表面に錫メッキした銅または銅合金のリボン線

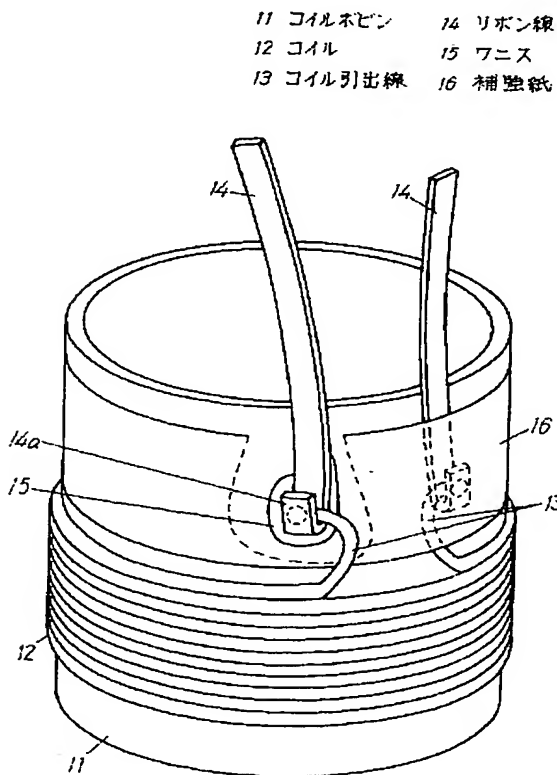
14a リボン線下端の溶接接合部

14b リボン線の錫メッキ層

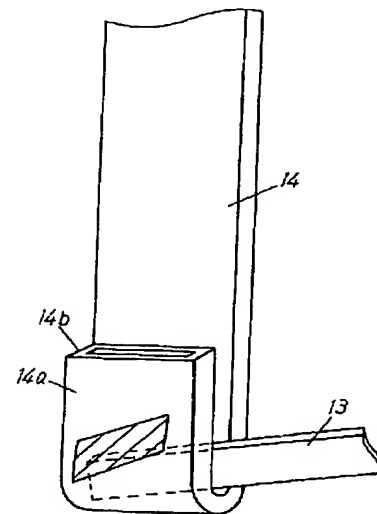
15 ワニス

16 補強紙

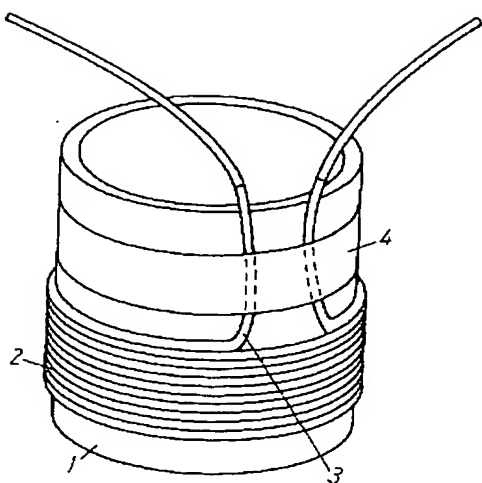
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

